

DT 3828712
MAR 1990

STEM *

Q35

90-076379/11

★DE 3828-712-A

Entrainment member for double chain scraper conveyors - has specially designed forked projections each with recess for chain element

STEINMULLER L & C GMBH 24.08.88-DE-828712

(08.03.90) B65g-17/42 B65g-19/24

24.08.88 as 828712 (307DB)

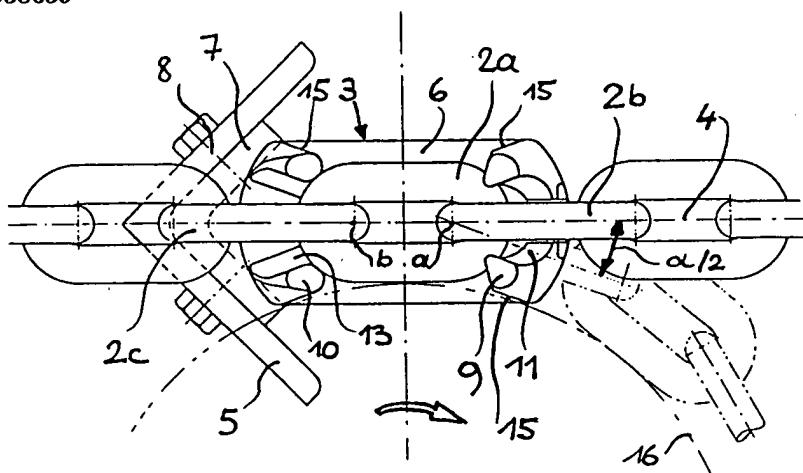
The entrainment member for connecting one end of a scraper to a round steel chain of a double chain scraper conveyor has two forked projections on a foundation element wherin the leading projection in the direction of movement of the chain grips like a claw round part of the outer rounded area of a chain member. The two projections (9,10) are adapted to a vertical chain member (2a) which swivels horizontally in and out between the projections. The projections each have a recess (11,13) and engage fork-like round a chain member (2b) which leads or trails the vertical chain member (2a).

The recesses (11,13) allow movement of the horizontal chain members (2b, 2c) connected to the vertical chain member in a vertical angular range (α) about a horizontal axis of articulation (a, b) and in the case of the leading projection (9) the recess (11) allows a horizontal swivelling of the entrainment member (3) in and out of the taut round steel chain (2).

USE/ADVANTAGE - The entrainment member can be hung from the continuous scraper chain without additional fastening elements.

(8pp Dwg.No.2/4)

N90-058659



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 3828712 A1

(51) Int. Cl. 5:
B65G 19/24
B 65 G 17/42

DE 3828712 A1

(21) Aktenzeichen: P 38 28 712.9
(22) Anmeldetag: 24. 8. 88
(43) Offenlegungstag: 8. 3. 90

(71) Anmelder:
L. & C. Steinmüller GmbH, 5270 Gummersbach, DE

(72) Erfinder:
Markus, Eugen, 5882 Meinerzhagen, DE; Dahl,
Christoph, 5253 Lindlar, DE

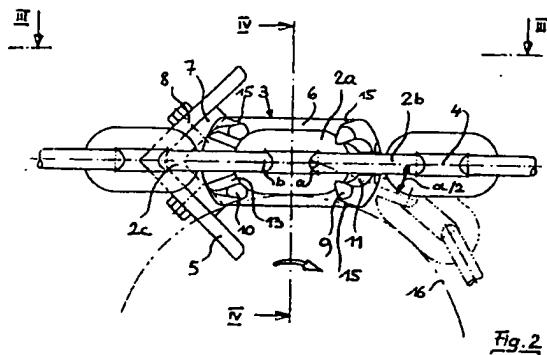
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Mitnehmer zum Verbinden eines Endes einer Kratzeinrichtung mit einer Rundstahlkette eines Doppelkettenkratzerförderers

In gespannte, über Kettenräder angetriebene Rundstahlketten können nur Mitnehmer mit zwei gabelartig angeordneten, in den freien Innenraum vertikaler Kettenglieder steck- und schwenkbaren Vorsprüngen eingesetzt werden. Mitnehmer für über Muldenräder angetriebene Rundstahlketten sind nur bei ungespannter Kette montierbar. Der neue Mitnehmer soll für gespannte und über Muldenräder geführte Rundstahlketten geeignet sein.

Die beiden gabelartig angeordneten Vorsprünge (9, 10) umgreifen ein horizontal verschwenkbares vertikales Kettenglied (2a), weisen jeweils eine Ausnehmung (11, 13) auf und umgreifen gabelförmig ein dem vertikalen Kettenglied vor bzw. nachelendes Kettenglied (2b, 2c), wobei die Ausnehmungen (11, 13) ein vertikales Bewegen der horizontalen Kettenglieder (2b, 2c) um eine horizontale Gelenkkhase (a, b) zulassen und die Ausnehmung (11) bei dem voreilenden Vorsprung (9) ein horizontales Verschwenken aus der gespannten Rundstahlkette ermöglicht.

Hauptanwendungsbereich ist ein Doppelkettenkratzerförderer mit über Muldenräder angetriebenen Rundstahlketten.



DE 3828712 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Mitnehmer für einen mit aus ovalen Kettengliedern gebildeten Rundstahlketten betriebenen Doppelkettenkratzerförderer mit einem vertikal und parallel zur Rundstahlkette ausrichtbaren Grundkörper, mit einer an den Grundkörpern befestigten Kratzeinrichtung und mit zwei senkrecht auf dem Grundkörper gabelartig angeordneten Vorsprüngen, wobei der in der Bewegungsrichtung der Rundstahlketten vordere Vorsprung klauenartig einen Teil der Außenrundung eines Kettengliedes formschlüssig voreilend umfaßt und der andere Vorsprung der äußersten Umsfangslinie desselben Kettengliedes tangential nachteil zugeordnet ist.

Aus der DE-PS 24 13 661 ist ein Mitnehmer bekannt, bei dem senkrecht auf einem vertikal und parallel zu einer Rundstahlkette eines Doppelkettenkratzerförderers ausgerichteten Grundkörper auf der der Rundstahlkette zugewandten Seite zwei zapfenartige Vorsprünge gabelartig angeformt sind. Diese Vorsprünge, von denen einer aufgrund der Rundung eines Kettengliedes gekrümmmt ist und eine Zentriermulde für ein zwischen den beiden Vorsprüngen liegendes Kettenglied bildet, werden jeweils in den lichten Innenraum eines vertikalen Kettengliedes einer vorzugsweise bereits montierten und gespannten Rundstahlkette ohne zusätzliche Sicherungselemente durch eine Steck- und Schwenkbewegung eingeführt. Durch das Befestigen der Enden einer Kratzeinrichtung, beispielsweise in Form eines Kratzbalkens, Kratzrechens oder dgl. mit jeweils einem Mitnehmer kann dieser aus der gespannten Rundstahlkette seitlich nicht mehr herausgleiten.

Dieser sogenannte Steckmitnehmer kann nur dann verwendet werden, wenn die Rundstahlkette eines Doppelkettenkratzerförderers über ein Kettenrad angetrieben wird, wobei jeweils ein Zahn des Kettenrades in den lichten Innenraum eines horizontalen Kettengliedes eingreifen kann. Nicht einsetzbar ist der Mitnehmer, wenn die Rundstahlkette wegen eines höheren zulaßbaren Verschleißes der Kettenglieder über ein Muldenrad bzw. ein Daumenrad bzw. eine Kettennuß geführt und angetrieben wird. Bei dieser Art von Kettenrolle, die zwei parallel angeordnete Zahnkränze aufweist, wird jeweils ein vertikales Ketten glied von einem Zahnpaar des doppelten Zahnkränzes geführt, während die kleinen Gliedbögen eines horizontalen Kettengliedes jeweils in einer im Flankenbereich eines Zahnpaares befindlichen Mulde aufliegen. Für derart angetriebene Rundstahlketten werden als Mitnehmer Bügelschlösser, z.B. entsprechend der aus der DE-PS 33 00 884 bekannten Ausführungsform, eingesetzt, die zwischen kurzen Kettensträngen entsprechend dem Abstand der Kratzeinrichtung eingebunden sind. Aufgrund angeformter Laschen oder Gewindeenden, die zum Befestigen der Kratzeinrichtung dienen und als Schwachstellen anzusehensind, verursachen diese Mitnehmer häufig Störungen.

Eine Montage oder eine Demontage, beispielsweise zum Austausch eines beschädigten oder verschlissenen Bügelschlusses, ist stets nur bei vollkommen loser oder ungespannter Rundstahlkette möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für einen mit Rundstahlketten ausgerüsteten Doppelkettenkratzerförderer, die über Muldenräder geführt und angetrieben werden, einen Mitnehmer zu entwickeln, der ein Einhängen des Mitnehmers an einer durchgehenden, insbesondere Rundstahlkette ohne zusätzliche Sicher-

rungs- und/oder Befestigungselemente ermöglicht und der funktionsmäßig durch die Bewegungen der Kettenglieder, insbesondere im Bereich von Kettenrollen, nicht behindert wird.

5 Die Aufgabe wird dahingehend gelöst, daß die beiden Vorsprünge einem zwischen den Vorsprüngen horizontal ein- oder ausschwenkbaren vertikalen Kettenglied angepaßt sind, und daß die Vorsprünge jeweils eine Ausnehmung aufweisen und ein dem vertikalen Kettenglied voreilendes bzw. nacheilendes Kettenglied gabelförmig umgreifen, und daß die Ausnehmungen ein Bewegen der mit dem vertikalen Kettenglied verbundenen horizontalen Kettenglieder in einem vertikalen Winkelbereich um eine horizontale Gelenkkhase zulassen und 15 die Ausnehmung bei dem voreilenden Vorsprung ein horizontales Aus- und Einschwenken des Mitnehmers aus der gespannten Rundstahlkette ermöglicht.

Da nur die kleinen Gliedbögen eines horizontalen Kettengliedes in einem Muldenrad aufliegen, während 20 der Mittelteil des Kettengliedes zu einer inneren Lauffläche eines Muldenrades einen Zwischenraum bildet, kann jeder gabelförmige Vorsprung ein horizontales Kettenglied so umgreifen, daß dadurch keine Störungen bzw. Behinderungen beim Abrollen der Rundstahlkette 25 auf dem Muldenrad auftreten.

Eine Ausnehmung zumindest am voreilenden Vorsprung ermöglicht in Verbindung mit einem entsprechenden Formteil ein durch eine horizontale Schwenkbewegung herbeigeführtes Verbinden oder Einhängen 30 eines Mitnehmers mit einer Rundstahlkette, wobei beim Einführen des voreilenden Vorsprungs über ein horizontales Kettenglied dieses soweit in die Ausnehmung eingeführt werden kann, daß der nacheilende Vorsprung ungehindert um eine dem Formschlußeingriff 35 zuordbare Achse über das vertikale Kettenglied verschwenkbar ist. Außerdem erlauben die Ausnehmungen, daß sich die von den Vorsprüngen umfaßten horizontalen Kettenglieder während einer Umlenkung über ein Muldenrad oder ein als Führungsrolle eingesetztes 40 Glattrad in Anpassung an den Krümmungsradius der Abrollaufläche des Rades ungehindert in den Gelenkverbindungen, die zwei mit einem vertikalen Kettenglied verbundene horizontale Kettenglieder bilden, bewegen können. Dabei bietet eine klauenartige Ausbildung 45 des voreilenden Vorsprungs nicht nur einem vertikalen Kettenglied einen formschlüssigen Halt, sondern verhindert auch ein Lösen der Verbindung und ein Herausgleiten des Mitnehmers von der gespannten Rundstahlkette während des Betriebes des Doppelkettenkratzerförderers.

Die Höhe jedes durch eine Ausnehmung an einem Vorsprung gebildeten Elementteils bestimmt sich durch 55 den Überstand eines vertikalen Kettengliedes gegenüber einem horizontalen Kettenglied. Dennoch ist es zweckmäßig, wenn die Vorsprünge außenseitig beiderseits einer zur Bewegungsbahn der Rundstahlketten parallelen Ebene jeweils eine Abrollaufläche eines die Rundstahlkette führenden Muldenrades oder Glattrades angepaßte konkave Krümmung aufweist.

60 Dies stellt sicher, daß eine Rundstahlkette und ein mit ihr verbundener Mitnehmer über ein Muldenrad, insbesondere über ein als Führungsrolle eingesetztes Glattrad geführt werden kann, wobei das Glattrad auf der der Kratzeinrichtung abgewandten Seite der Abrollaufläche einen seitlichen Abrutschen der Rundstahlkette verhindern den Rand aufweist. Um in einfacher Weise 65 ein stabiles Befestigen einer Kratzeinrichtung mit einem Mitnehmer zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, wenn die

Einrichtung zum Befestigen der Kratzeinrichtung aus einem an dem Grundkörper angeformten und der Kratzeinrichtung angepaßten Profilteil mit mindestens zwei Durchgangsbohrungen besteht.

Um einen Mitnehmer sowohl für einen beiderseitigen Eingriff in die Rundstahlketten als auch für eine Umlenkung um eine Kettenrolle auszubilden, ist es zweckmäßig, wenn der Mitnehmer bezüglich der Symmetrieebene symmetrisch ausgebildet ist.

Zweckmäßig ist in allen Fällen die Verwendung eines Mitnehmers an einem Doppelkettenkratzerförderer, bei dem die Rundstahlketten über Muldenräder angetrieben und/oder geführt sind.

Eine bevorzugte Ausführungsform soll nachfolgend anhand der beigefügten Figuren näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines in Aufsicht dargestellten Doppelkettenkratzerförderers,

Fig. 2 eine Ansicht eines Mitnehmers in Verbindung mit einer Rundstahlkette und einer Kratzeinrichtung,

Fig. 3 eine zu Fig. 2 entlang der Linie III-III um 90° gedrehte Ansicht des Mitnehmers und

Fig. 4 eine zu Fig. 2 entlang der Linie IV-IV um 90° gedrehte Schnittansicht des Mitnehmers.

Ein Doppelkettenkratzerförderer 1 besteht gemäß den Fig. 1 aus zwei aus ovalen Kettengliedern bestehenden, endlosen Rundstahlketten 2, zwischen denen in bestimmten gleichen Abständen und senkrecht zur Richtung der Rundstahlketten 2 Mitnehmer 3 angeordnet sind, die mit der gespannten Rundstahlkette 2 lose verbunden sind, und die wegen eines beiderseitigen Eingriffs in die Rundstahlketten 2 und wegen einer Umlenkung der Rundstahlketten 2 über Führungs- und Antriebskettenrollen in Form von Muldenrädern bezüglich einer zu einer horizontalen Bewegungsbahn der Rundstahlketten 2 parallelen Ebene 4 symmetrisch ausgebildet ist. Bei jedem Mitnehmer 3 befindet sich gemäß Fig. 2 bis 4 eine Kratzeinrichtung 5 und auf einem Grundkörper 6 eine Einrichtung 7, die aus einem an dem Grundkörper 6 angeformten und der Kratzeinrichtung 5 angepaßten Profilteil mit mindestens zwei Durchgangsbohrungen 8 zum Befestigen der Kratzeinrichtung 5 mittels Schraubverbindungen besteht. Senkrecht auf dem Grundkörper 6 sind ferner entlang der Ebene 4 kettenseitig zwei Vorsprünge 9, 10 gabelartig angeordnet, zwischen denen sich ein vertikales Kettenglied 2a befindet. Der in der Bewegungsrichtung der Rundstahlketten 2 vordere Vorsprung 9 weist eine Ausnehmung 11 auf, der ein horizontales Kettenglied 2b gabelförmig über- und untergreift. Diese Ausnehmung 11 ist so ausgebildet, daß sie ein Bewegen des mit dem vertikalen Kettenglied 2a verbundenen voreilenden horizontalen Kettengliedes 2b in einem vertikalen Winkelbereich α um eine horizontale Gelenkkachse a zuläßt und ein horizontales Aus- und Einschwenken des Mitnehmers 4 auf der gespannten Rundstahlkette 2 ermöglicht. Der vordere Vorsprung 9 umfaßt außerdem klauenartig einen Teil 12 der Außenrundung des vertikalen Kettengliedes 2a formschlüssig und voreilend. Der zweite Vorsprung 10 besitzt gleichfalls eine Ausnehmung 13, der ein weiteres mit dem vertikalen Kettenglied 2a verbundenes nacheilendes horizontales Kettenglied 2c gabelförmig umgreift, und das gleichfalls ein Bewegen des weiteren mit dem vertikalen Kettenglied 2a verbundenen horizontalen Kettenglied 2c in einem vertikalen dem Winkel α gleichen Winkel um eine horizontale Gelenkkachse b zuläßt. In Verbindung mit dem vorderen Vorsprung 9 ist somit stets gewährleistet, daß sich die Kratzeinrichtung

5 während des Betriebes um eine auf die Richtung der Rundstahlkette senkrechten Achse nicht verdreht. Dieser zweite nacheilende Vorsprung 10 ist im eingebauten Zustand des Mitnehmers 3 der äußersten Umfangslinie 5 des vertikalen Kettengliedes 2a tangential und nachelend zugeordnet Teil 14. Auf diese Weise wird verhindert, daß der Vorsprung 9 des Mitnehmers 3 über das vertikale Kettenglied 2a der Rundstahlkette 2 hinweggleitet. Beide Vorsprünge 9, 10 weisen außer- 10 itig beiderseits der Ebene 4 jeweils eine konkave Krümmung 15 auf, deren Radius dem Abrollradius einer die Rundstahlkette antreibenden Muldenrades oder eines als Führungsrolle eingesetzten Glattrades angepaßt ist, so daß die äußere Kontur 15 der Vorsprünge 9, 10 sowie die des dazwischenbefindlichen vertikalen Kettengliedes 2a im wesentlichen auf einer gedachten Kreislinie 16 liegen. Es bedarf keiner besonderen Erwähnung, daß das an den Ausnahmungen 11, 13 befindliche Maß des Winkels α mit der konkaven Krümmung 15 korrespondiert.

Gleiches gilt auch für die Gestaltung des klauenartigen voreilenden Vorsprungs 9, die in Verbindung mit dem anderen nacheilenden Vorsprung 10 in Abhängigkeit von einem Schwenkwinkel β der beiden um eine dem Formschlußeingriff 12 zuordbare vertikale Achse S verschwenkbaren Vorsprünge 9, 10 und von der Größe des aus den Vorsprüngen 9, 10 freizuschwenkenden vertikalen Kettengliedes 2a vorgenommen wird. Beim Montieren des Mitnehmers 3 an einem Doppelkettenkratzerförderer 1 wird gemäß Fig. 1 zunächst der vordere Vorsprung 9 des gegen die Richtung der Rundstahlkette 2 schräg gestellten Mitnehmers 3 mit seiner Ausnehmung 11 soweit über ein horizontales Kettenglied 2b der Rundstahlketten 2 geführt, bis der klauenartige Teil 12 an dem Vorsprung 9 formschlüssig einen Teil der Außenrundung des vertikalen Kettengliedes 2a umfaßt (Mitnehmer am linken unteren Kettenteil in Fig. 1). Durch ein anschließendes Verschwenken des Mitnehmers 3 um die vertikale Achse S und um den Schwenkwinkel β , bei dem der zweite nacheilende Vorsprung 10 am vertikalen Kettenglied 2a tangential vorbeigleitet, und nach der die Grundplatte 6 parallel zur Richtung der Rundstahlkette 2 ausgerichtet ist, gelangt der Mitnehmer 3 in jene Position, in der er mit einem Ende der Kratzeinrichtung 5, beispielsweise einen Kratzbalken, lösbar, beispielsweise mittels einer Schraubverbindung verbunden werden kann (Mitnehmer am rechten, unteren Kettenteil in Fig. 1).

Beim Demontieren der Kratzeinrichtung erfolgt der Bewegungsablauf in umgekehrter Reihenfolge.

Patentansprüche

1. Mitnehmer für einen mit aus ovalen Kettengliedern gebildeten Rundstahlketten betriebenen Doppelkettenkratzerförderers mit einem vertikal und parallel zur Rundstahlkette ausrichtbaren Grundkörper, mit einer an den Grundkörpern befestigten Kratzeinrichtung und mit zwei senkrecht auf dem Grundkörper gabelartig angeordneten Vorsprüngen, wobei der in der Bewegungsrichtung der Rundstahlketten vordere Vorsprung klauenartig einen Teil der Außenrundung eines Kettengliedes formschlüssig voreilend umfaßt und der andere Vorsprung der äußersten Umfangslinie desselben Kettengliedes tangential nacheilend zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Vorsprünge (9, 10) einem zwischen den Vorsprüngen (9,

10) horizontal ein- oder ausschwenkbaren vertikalen Kettenglied (2a) angepaßt sind, und daß die Vorsprünge (9, 10) jeweils eine Ausnehmung (11, 13) aufweisen und ein dem vertikalen Kettenglied (2a) voreilendes bzw. nacheilendes Kettenglied (2b; 5
2c) gabelförmig umgreifen, und daß die Ausnehmungen (11, 13) ein Bewegen der mit dem vertikalen Kettenglied (2a) verbundenen horizontalen Kettenglieder (2b, 2c) in einem vertikalen Winkelbereich α um eine horizontale Gelenkachse (a, b) 10 zulassen und die Ausnehmung (11) bei dem voreilenden Vorsprung (9) ein horizontales Aus- und Einschwenken des Mitnehmers (3) aus der gespannten Rundstahlkette (2) ermöglicht.

2. Mitnehmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (9, 10) außenseitig beiderseits einer zur Bewegungsbahn der Rundstahlketten parallelen Ebene (4) jeweils eine einer Abrollauffläche eines die Rundstahlkette führenden Muldenrades oder Glattrades angepaßte, konkave Krümmung (15) aufweisen. 15

3. Mitnehmer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (7) zum Befestigen der Kratzeinrichtung (5) aus einem an dem Grundkörper (6) angeformten und der Kratzeinrichtung (5) angepaßten Profilteil mit mindestens 25 zwei Durchgangsbohrungen (8) besteht.

4. Mitnehmer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (3) bezüglich der Symmetrieebene (4) 30 symmetrisch ausgebildet ist.

5. Verwendung eines Mitnehmers nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4 an einem Doppelkettenkratzerförderer (1), bei dem die Rundstahlketten (2) über Muldenräder angetrieben und/oder 35 geführt sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

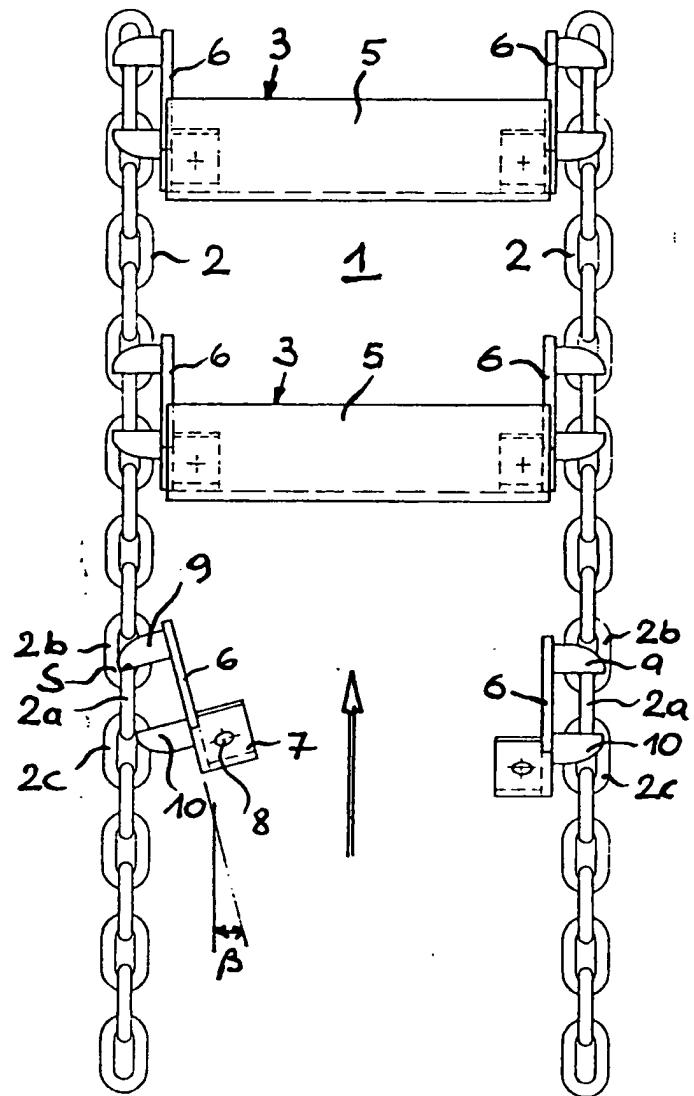
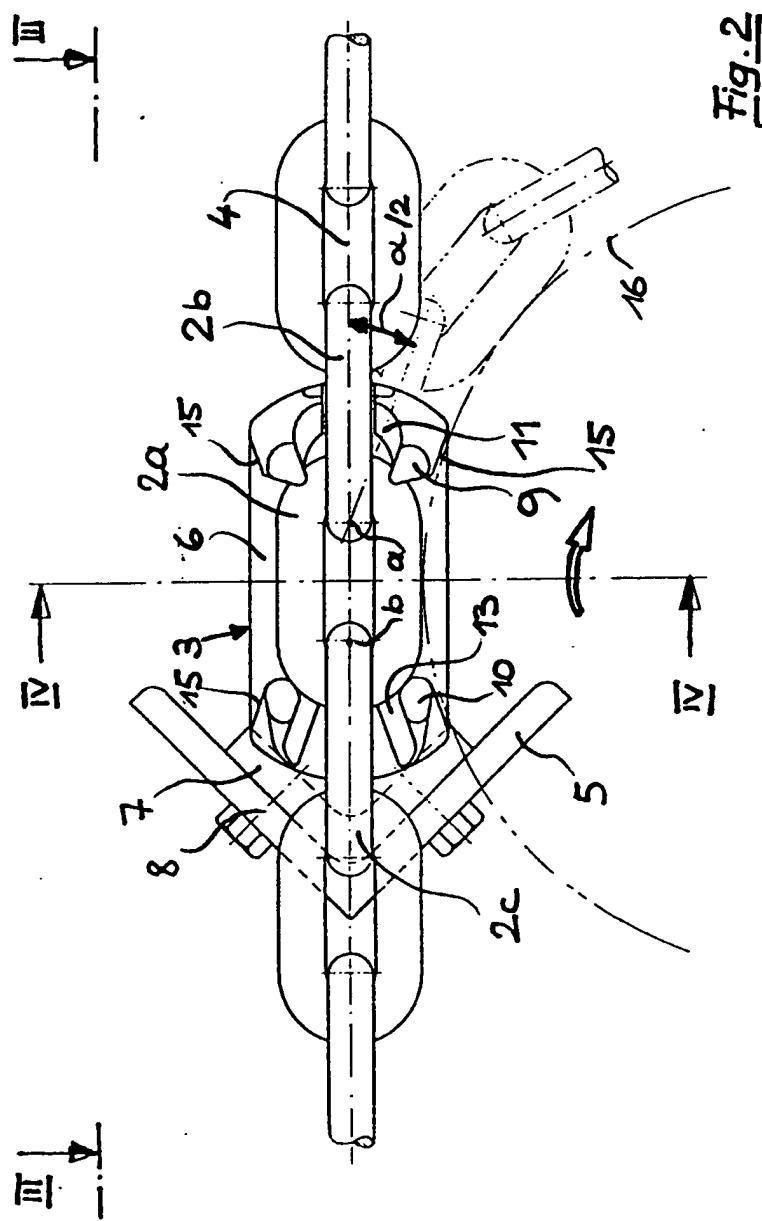
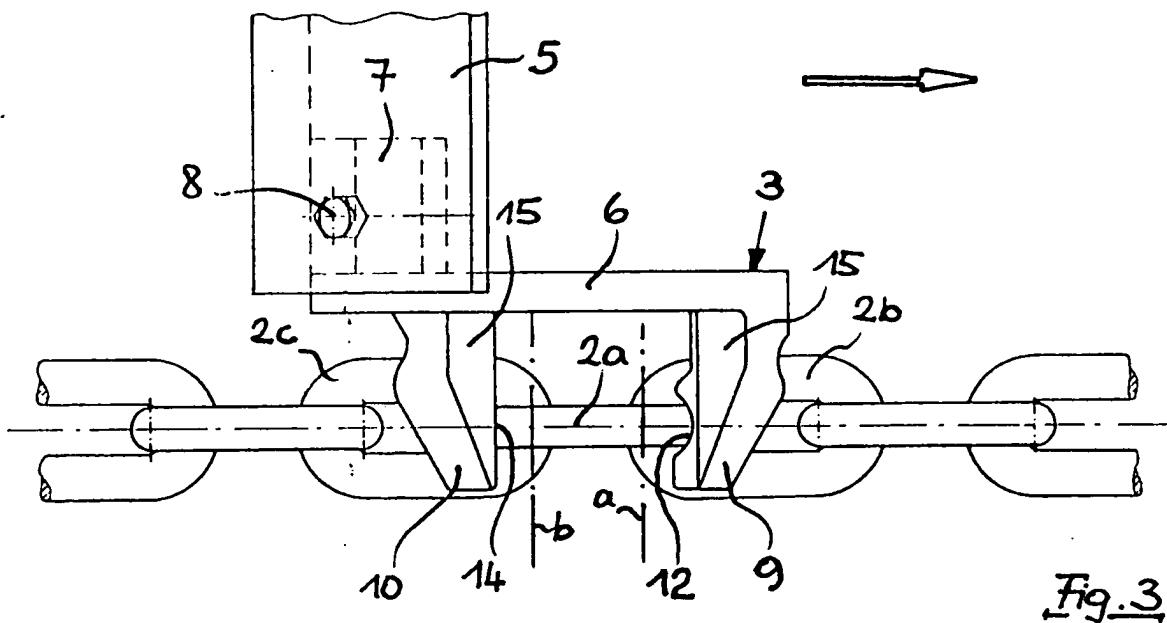


Fig. 1





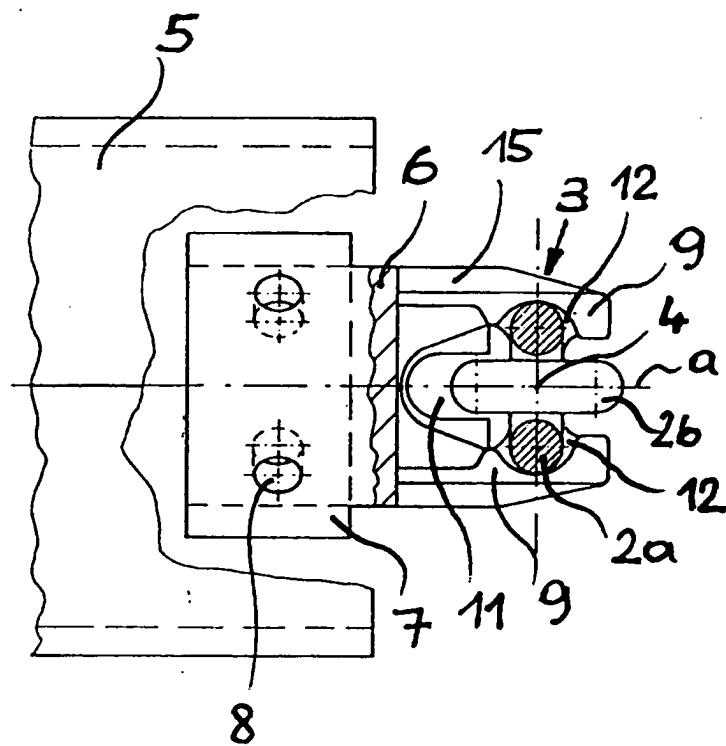


Fig. 4